

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN  
SECARA CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 DENGAN  
METODE *DECISION TREE***



**PUBLIKASI ILMIAH**

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**NISKI ROBI SHAHAR**

**L 200 120 021**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN  
SECARA CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 DENGAN  
METODE *DECISION TREE***

**PUBLIKASI ILMIAH**

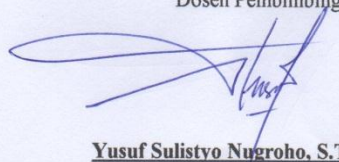
oleh:

**NISKI ROBI SHAHAR**

**L 200 120 021**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng.**

**NIK.1197**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN  
SECARA CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 DENGAN  
METODE *DECISION TREE***

OLEH

NISKI ROBI SHAHAR

L 200 120 021

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Jumat, 15 April 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Yusuf Sulistyono Nugroho, S.T., M.Eng.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Fatah Yasin Al-Irsyadi, S.T., M.T.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dedi Gunawan, S.T., M.Sc.  
(Anggota II Dewan Penguji)

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 30 April 2016

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika

  
  
Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK : 706

Ketua Program Studi  
Informatika

  
  
Dr. Heru Supriyono, M.Sc.  
NIK:970





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-IL.3/INF-FKI/IV/2016**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Niski Robi Shahar  
NIM : L200120021  
Judul : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Proses Persalinan Secara Caesar  
Dengan Menggunakan Algoritma ID3 dengan Metode *Decision Tree*  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 27 April 2016

Biro Skripsi Informatika



**Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**

# ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN

By Niski Robi Shahar

Similarity Index	Similarity by Source
27%	Internet Sources: 19%
	Publications: 0%
	Student Papers: 19%

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN SECARA CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 DENGAN METODE DECISION TREE Abstrak Persalinan dengan caesar (Sectio Caesarea) didefinisikan sebagai proses lahirnya bayi dengan cara membuat sayatan pada perut dan dinding rahim. Persalinan caesar ditujukan pada indikasi medis tertentu ketika persalinan normal tidak bisa lagi dilakukan.

## Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan

proses persalinan dilakukan dengan cara caesar (sectio caesarea) di Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Adiwerna Kabupaten Tegal. Metode data mining yang digunakan dalam penentuan proses persalinan secara caesar ini

## menggunakan metode decision tree algoritma ID3. Atribut yang digunakan terdiri dari

gawat janin, jalan lahir, tekanan darah, posisi bayi, pinggul sempit dan persalinan caesar.

## Dalam melakukan analisa ini menggunakan bantuan software RapidMiner 5 untuk mengetahui faktor yang paling

mempengaruhi pada proses persalinan. Jumlah semua pasien yang melahirkan di RSI PKU Muhammadiyah Adiwerna selama tahun 2014-2015 sebanyak 2052 responden. Sampel yang digunakan berjumlah 334 responden yang diambil menggunakan rumus slovin. Pengimplementasian

1 7% match (student papers from 10-Mar-2015)

Class publikasi

Assignment publikasi

Paper ID: [514648058](#)

2 4% match (student papers from 26-Apr-2016)

Class Publikasi Wisuda Juni

Assignment Publikasi Wisuda Juni

Paper ID: [665479169](#)

3 3% match (student papers from 26-Apr-2016)

Class Publikasi Wisuda Juni

Assignment Publikasi Wisuda Juni

Paper ID: [665479027](#)

4 2% match (Internet from 20-Dec-2015)

<http://eprints.ums.ac.id>

5 2% match (student papers from 04-Feb-2014)

Class publikasi maret 2014

Assignment publikasi\_maret\_2014

Paper ID: [393366361](#)



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 April 2016

Penulis



**NISKI ROBI SHAHAR**

L 200 120 021

# ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PROSES PERSALINAN SECARA CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 DENGAN METODE *DECISION TREE*

## Abstrak

Persalinan dengan caesar (*Sectio Caesarea*) didefinisikan sebagai proses lahirnya bayi dengan cara membuat sayatan pada perut dan dinding rahim. Persalinan caesar ditujukan pada indikasi medis tertentu ketika persalinan normal tidak bisa lagi dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan proses persalinan dilakukan dengan cara caesar (*sectio caesarea*) di Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Adiwerna Kabupaten Tegal. Metode data mining yang digunakan dalam penentuan proses persalinan secara caesar ini menggunakan metode *decision tree* algoritma ID3. Atribut yang digunakan terdiri dari gawat janin, jalan lahir, tekanan darah, posisi bayi, pinggul sempit dan persalinan caesar. Dalam melakukan analisa ini menggunakan bantuan *software RapidMiner 5* untuk mengetahui faktor yang paling mempengaruhi pada proses persalinan. Jumlah semua pasien yang melahirkan di RSI PKU Muhammadiyah Adiwerna selama tahun 2014-2015 sebanyak 2052 responden. Sampel yang digunakan berjumlah 334 responden yang diambil menggunakan rumus slovin. Pengimplementasian data mining menggunakan metode *decision tree* algoritma ID3 dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil penelitian indikasi yang paling mempengaruhi dalam meningkatkan proses persalinan caesar adalah gawat janin. Hal ini terbukti pada teknik pohon keputusan yang menyatakan gawat janin menempati posisi sebagai *root node*, dan yang menempati posisi sebagai *internal node* terakhir adalah posisi bayi. Sehingga bagi petugas kesehatan dalam mengambil keputusan penentuan proses persalinan caesar lebih baik diutamakan untuk melihat dari gawat janin.

**Kata Kunci:** Algoritma ID3, Caesar (*Sectio Caesarea*), *Data Mining*, *Decision Tree*.

## Abstract

Childbirth by caesarean section (*Sectio Caesarea*) is defined as the process of the birth of the baby by making an incision in the abdominal and uterine wall. Caesarean at specific medical indication when normal childbirth can no longer do. This study aims to determine the factors that led to the birth process done by Caesarean (*sectio caesarea*) in Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Adiwerna Tegal. The data mining method used in the determination of this childbirth process using ID3 decision tree algorithm. Attributes used consisted of fetal distress, birth, blood pressure, position of the baby, narrow hips and a Caesarean. In conducting this analysis is using statistical software RapidMiner 5 to determine the factors that most influence the delivery process. The population is all patients who childbirth at RSI PKU Muhammadiyah Adiwerna between 2014-2015 as many as 2052 respondents. The sample was 334 respondents drawn using formulas of slovin. The result of the study shows that the most influence factor in improving the caesarean is fetal distress. This was proved in the decision tree that states fetal distress is specified as the root node, and the last internal node is the position of the baby. So for health workers in the decision-making process of determining caesarean, it is better to see from fetal distress as the main factor.

**Keywords:** Algoritma ID3, Caesar (*Sectio Caesarea*), *Data Mining*, *Decision Tree*.

## 1. PENDAHULUAN

Operasi persalinan caesar telah menjadi kebudayaan manusia sejak jaman dahulu, namun dulu operasi caesar selalu dipandang sebagai usaha terakhir untuk menyelamatkan sang bayi alih-alih mempertahankan hidup sang ibu. Semakin lama, operasi caesar semakin sering dilakukan dan semakin tinggi tingkat keberhasilannya. (Mundy, 2012).

Sumelung dkk, (2014) menyatakan bahwa *Sectio Caesarea* di definisikan sebagai lahirnya janin melalui insisi di dinding abdomen (laparatomi) dan dinding uterus atau histerektomi. Persalinan secara caesar dilakukan jika terjadi masalah yang tidak mungkin dilakukan pada proses persalinan

normal dan dapat mengancam nyawa ibu dan bayi. Adapun faktor- faktor yang menyebabkan operasi caesar perlu dilakukan diantaranya gawat janin, jalan lahir tertutup plasenta (plasenta previa totalis), persalinan macet, ibu mengalami hipertensi (preeklamsia), bayi sungsang atau melintang, pinggul sempit, serta terjadi pendarahan sebelum proses persalinan. Dengan melakukan persalinan secara caesar diharapkan dapat mengatasi masalah dan resiko yang terjadi pada ibu dan anak.

Wulandari, (2012) menyatakan bahwa persalinan merupakan kejadian fisiologi yang normal dialami oleh seorang ibu berupa pengeluaran hasil konsepsi yang hidup didalam uterus melalui vagina ke dunia luar. Setiap wanita menginginkan persalinannya berjalan lancar dan dapat melahirkan bayi dengan sempurna. Namun, tidak jarang proses persalinan mengalami hambatan dan harus dilakukan dengan operasi, baik karena pertimbangan untuk menyelamatkan ibu dan janinnya ataupun keinginan pribadi pasien. Kebanyakan ibu hamil jika mengalami kondisi gawat janin atau faktor-faktor gawat darurat yang lain maka tenaga medis akan menyarankan untuk melakukan proses persalinan melalui operasi caesar untuk menyelamatkan nyawa ibu dan bayi. Hal ini tentu akan berdampak pada psikologi ibu yang tidak siap dengan proses persalinan secara caesar tersebut. Untuk itu seorang ibu harus mengetahui kondisi janin sebelumnya agar dapat mempersiapkan pada saat akan melakukan proses persalinan.

Dengan melakukan mining, diharapkan dapat digali suatu potensi yang lebih dari sekedar informasi data rumah sakit saja tetapi juga dapat menganalisis proses persalinan caesar. Sehingga dengan demikian dapat dianalisis persalinan caesar yang sudah ada ataupun menemukan peluang-peluang yang baru serta menemukan rencana strategis dalam proses pengklasifikasian persalinan terhadap pasien. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka akan dilakukan penelitian menggunakan teknik data mining untuk mengklasifikasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses persalinan secara caesar yaitu dengan metode decision tree algoritma ID3. Dengan harapan setelah diolah dengan data mining, dapat memberikan informasi tentang apa saja yang mempengaruhi dari faktor penyebab proses persalinan caesar.

## 2. METODE

### 2.1 Penentuan Atribut

Setelah semua data dianalisa dan diseleksi melalui beberapa pertimbangan dari data yang diperoleh, ditetapkan atribut-atribut yang digunakan yaitu :

**Tabel 1.** Atribut yang digunakan

Variabel	Atribut
Y	Persalinan Caesar
X1	Gawat Janin
X2	Jalan Lahir
X3	Tekanan Darah



X4	Posisi Bayi
X5	Pinggul Sempit
X6	Riwayat Diabetes

## 2.2 Penentuan sampel

Untuk mendapatkan sampel yang dapat menggambarkan dan mewakili jumlah populasi menggunakan bantuan metode *slovin* dengan nilai maksimal  $e = 5\%$ . (Nugroho, 2014) seperti pada persamaan 1.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

$n$  = ukuran sampel

$N$  = ukuran populasi

$e$  = persen toleransi ketidaktelitian

Apabila diketahui pasien ibu melahirkan di RSI PKU Muhammadiyah Adiwerna selama 2 tahun memiliki jumlah 2052 pasien dan memiliki toleransi ketidaktelitian 5%. Maka jumlah sampel yang diambil yaitu :

$$n = \frac{2052}{1 + 2052 \times (0,05)^2}$$

$$n = \frac{2052}{1 + 2052 \times 0,0025}$$

$$n = \frac{2052}{1 + 5,13}$$

$$n = 2052/6,13.$$

$$n = 334 \text{ pasien}$$

## 2.3 Pengelompokan Data

Setelah selesai menentukan atribut-atribut yang akan digunakan kemudian nilai dari atribut tersebut dikelompokkan untuk mempermudah klasifikasi dalam proses *data mining*.

## 2.4 Implementasi Data Mining

Penggunaan Metode *Decision Tree* Algoritma ID3

N. Suneetha et.al (2010) menyatakan Algoritma ID3 merupakan salah satu model klasifikasi data yang digunakan untuk menghasilkan suatu pohon keputusan. Alur algoritma ID3 dapat diringkas sebagai berikut :

### Algoritma ID3

Function ID3 ( Sampel, Atribut Target, Atribut)

1. Buat simpul Root.
2. **If** semua sampel adalah kelas i, maka **Return** pohon satu simpul root dengan label = i.
3. **If** kumpulan atribut kosong, **Return** pohon satu simpul root dengan label = nilai atribut target yang paling sering muncul.  
**Else**
  - $A \leftarrow$  atribut yang merupakan dengan nilai information gain terbesar.
  - Atribut keputusan untuk root  $\leftarrow A$ .
  - **For**  $V_i$  (Setiap Nilai pada A)
    - Tambahkan suatu cabang dibawah root sesuai dengan nilai  $V_i$
    - Buat suatu variable, misalkan  $Sampel_{V_i}$  sebagai himpunan bagian dari kumpulan sampel yang bernilai  $v_i$  pada atribut A.
    - **If**  $Sampel_{V_i}$  kosong.
      - **Then** dibawah cabang ini ditambahkan suatu simpul daun (leaf node, simpul yang tidak mempunyai anak dibawahnya) dengan label = nilai atribut target yang paling sering muncul.
      - **Else** dibawah cabang ini ditambahkan subtree dengan memanggil fungsi ID3 ( $Sampel_{V_i}$ , Atribut Target, Atribut- $\{A\}$ )
    - **End**
  - **End**
  - **End**

Saini, Priyanka et. al (2014) menyatakan rumus *Entropy* dan *Information Gain* pada persamaan 1 dan 2

$$Entropi(S) = -p_1 \log_2 p_1 - p_2 \log_2 p_2 - \dots - p_n \log_2 p_n \dots \dots \dots (1)$$

Dimana  $p_1, p_2, \dots, p_n$  masing-masing menyatakan proporsi kelas 1, kelas 2, ..., kelas n dalam output.

$$Gain(S, A) = entropi(S) - \sum_{v \in V(A)} P(A = v) entropi(C|A = v) \dots \dots \dots (2)$$

Atribut dengan *Information Gain* tertinggi dijadikan *Node*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang pernah dilakukan adalah diketahuinya faktor-faktor penyebab proses persalinan secara caesar dengan menggunakan metode *Decision Tree* Algoritma ID3 dengan berbagai macam atribut yang telah ditentukan.

Berikut ini adalah hasil dari penelitian yang telah dilakukan :

### 3.1 Hasil Implementasi *Decision Tree* menggunakan *RapidMiner5*

Pada implementasi data mining ini, data training digunakan untuk menganalisa klasifikasi pasien yang melakukan persalinan caesar di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Adiwerna. Dalam analisa pohon keputusan (*Decision Tree*) tersebut menggunakan berbagai atribut yaitu persalinan caesar, gawat janin, jalan lahir, tekanan darah, posisi bayi, dan pinggul sempit.

Kelas data yang akan digunakan untuk data mining disiapkan (*preproccesing*) untuk mengelompokkan data agar mempermudah pengklasifikasian kelas yang bersifat binomial maupun polynomial sesuai aturan yang telah dibuat berdasarkan nilai data.

Pemilihan data-data yang akan diolah menggunakan data mining, standarisasi data (*preprocessing data*) ini sesuai atribut-atribut yang diperlukan, sehingga pengubahan data real menjadi data tipe bynominal maupun polynomial sesuai kebutuhan.

Potongan data hasil sebelum dan setelah melalui *preproccesing* sesuai dengan jenis kelas data dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

**Tabel 2.** Data sebelum melalui *preprocessing*

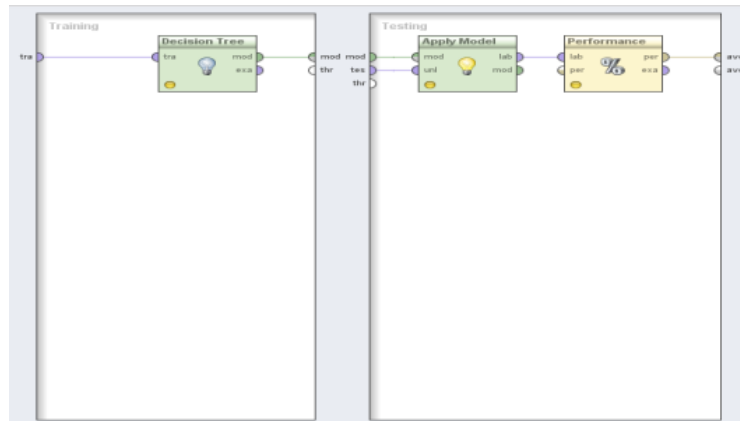
	A	B	C	E	F	G	H
1	Gawat janin	Jalan lahir	Tekanan darah	Posisi bayi	Pinggul sempit	Riwayat Diabetes	Persalinan Caesar
2	YA	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
3	YA	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
4	TIDAK	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Ya	YA
5	YA	TERBUKA	nilai>130	NORMAL	Tidak	Ya	YA
6	YA	TERTUTUP	nilai>130	NORMAL	Ya	Ya	YA
7	TIDAK	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Ya	Ya	YA
8	TIDAK	TERBUKA	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Tidak	TIDAK
9	TIDAK	TERBUKA	nilai<110	NORMAL	Ya	Tidak	YA
10	YA	TERTUTUP	nilai<110	NORMAL	Tidak	Ya	YA
11	TIDAK	TERBUKA	nilai<110	NORMAL	Ya	Ya	YA
12	YA	TERTUTUP	nilai<110	NORMAL	Ya	Ya	YA
13	YA	TERBUKA	nilai<110	NORMAL	Tidak	Ya	YA
14	YA	TERTUTUP	nilai<110	NORMAL	Tidak	Ya	YA
15	TIDAK	TERBUKA	nilai<110	NORMAL	Ya	Ya	YA
16	YA	TERBUKA	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Ya	YA
17	TIDAK	TERBUKA	110<nilai<130	NORMAL	Ya	Tidak	YA
18	TIDAK	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
19	TIDAK	TERTUTUP	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Ya	YA
20	TIDAK	TERBUKA	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Tidak	TIDAK
21	YA	TERBUKA	110<nilai<130	NORMAL	Tidak	Ya	YA
22	YA	TERBUKA	110<nilai<130	SUNGSANG	Tidak	Ya	YA
23	YA	TERBUKA	110<nilai<130	SUNGSANG	Tidak	Tidak	YA

**Tabel 3.** Data setelah melalui *preprocessing*

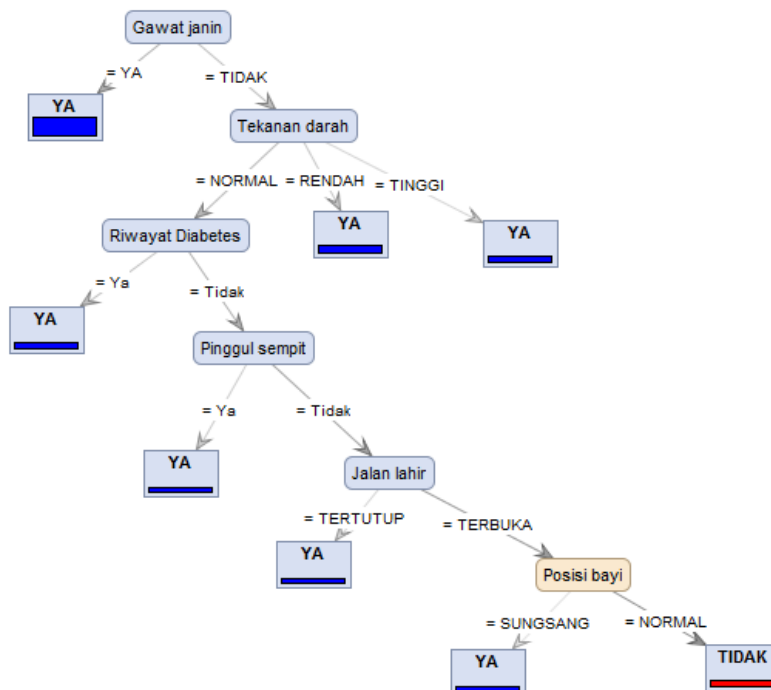
	A	B	C	D	E	F	G
1	Gawat janin	Jalan lahir	Tekanan dar	Posisi bayi	Pinggul sempit	Riwayat Diabetes	Persalinan Caesar
2	YA	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
3	YA	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
4	TIDAK	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Tidak	Ya	YA
5	YA	TERBUKA	TINGGI	NORMAL	Tidak	Ya	YA
6	YA	TERTUTUP	TINGGI	NORMAL	Ya	Ya	YA
7	TIDAK	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Ya	Ya	YA
8	TIDAK	TERBUKA	NORMAL	NORMAL	Tidak	Tidak	TIDAK
9	TIDAK	TERBUKA	RENDAH	NORMAL	Ya	Tidak	YA
10	YA	TERTUTUP	RENDAH	NORMAL	Tidak	Ya	YA
11	TIDAK	TERBUKA	RENDAH	NORMAL	Ya	Ya	YA
12	YA	TERTUTUP	RENDAH	NORMAL	Ya	Ya	YA
13	YA	TERBUKA	RENDAH	NORMAL	Tidak	Ya	YA
14	YA	TERTUTUP	RENDAH	NORMAL	Tidak	Ya	YA
15	TIDAK	TERBUKA	RENDAH	NORMAL	Ya	Ya	YA
16	YA	TERBUKA	NORMAL	NORMAL	Tidak	Ya	YA
17	TIDAK	TERBUKA	NORMAL	NORMAL	Ya	Tidak	YA
18	TIDAK	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Tidak	Tidak	YA
19	TIDAK	TERTUTUP	NORMAL	NORMAL	Tidak	Ya	YA
20	TIDAK	TERBUKA	NORMAL	NORMAL	Tidak	Ya	YA
21	YA	TERBUKA	NORMAL	NORMAL	Tidak	Ya	YA
22	YA	TERBUKA	NORMAL	SUNGSANG	Tidak	Ya	YA
23	YA	TERBUKA	NORMAL	SUNGSANG	Tidak	Tidak	YA
24	YA	TERBUKA	NORMAL	SUNGSANG	Ya	Tidak	YA

Data pasien Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Adiwerna dari tahun 2014 sampai 2015 setelah melalui *preprocessing* data sebagai acuan dalam pengujian metode *data mining* yang nantinya dijadikan data *training* seperti pada tabel 3.

Rancangan proses klasifikasi data proses persalinan caesar menggunakan aplikasi RapidMiner 5 ditunjukkan pada gambar 1. Kemudian dieksekusi untuk menghasilkan sebuah pohon keputusan untuk mengetahui hasil klasifikasi persalinan caesar berdasarkan atribut-atribut yang diajukan ditunjukkan pada gambar 2.



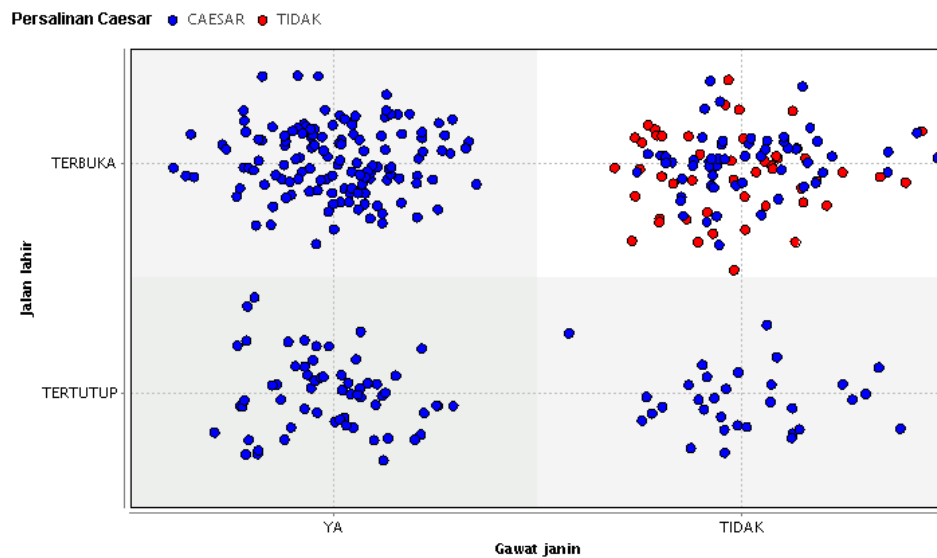
**Gambar 1.** Rancangan proses *Decision Tree*



**Gambar 2.** Hasil Skema *Decision Tree* untuk klasifikasi data persalinan caesar



Selain itu, klasifikasi *decision tree* juga bisa dilihat dengan menggunakan grafik *scatter plot* untuk mengetahui pola distribusi antar atribut yang disajikan. Salah satu contohnya bisa dilihat seperti pada gambar 3.



**Gambar 3.** Tampilan hasil *decision tree* pada *Scatter Plot*

Berdasarkan *scatter plot* pada *decision tree* seperti dalam gambar 3 menunjukkan bahwa proses persalinan caesar dengan gawat janin “ya”, “tidak” dan jalan lahir “terbuka”, “tertutup” menunjukkan bahwa pasien lebih dominan melakukan persalinan dengan operasi caesar. Sedangkan pada gawat janin “tidak” dan jalan lahir “terbuka” juga menunjukkan pasien melakukan persalinan dengan operasi caesar tetapi lebih banyak didominasi oleh yang tidak.

### 3.2 Implementasi Dengan Perhitungan *Decision Tree*

#### 3.2.1 Menentukan *Root Node* / simpul akar

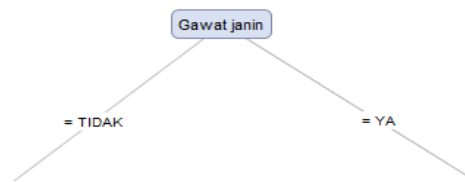
1. Jika perbandingan dua kelas, rasionya sama maka nilai entropinya 1.
2. Jika satu set hanya terdiri dari satu kelas maka entropinya 0.
3. Berdasarkan data pada data training, pada variabel y (variabel dependent) dalam penelitian ini adalah atribut persalinan.

Atribut yang memiliki nilai information gain paling tinggi di pilih sebagai *root node*.

**Tabel 4.** Information gain tertinggi (*Root Node*)

Atribut	Nilai Gain
<b>X1 (Gawat Janin)</b>	<b>0,093</b>
X2 (Jalan Lahir)	0,035
X3 (Tekanan Darah)	0,069
X4 (Posisi Bayi)	0,033
X5 (Pinggul Sempit)	0,032
X6 (Riwayat Diabetes)	0,069

Analisa perhitungan pada tabel 4 dapat disimpulkan bahwa atribut dengan nilai *information gain* tertinggi yang menempati posisi sebagai *root node* adalah **gawat janin**. Pemodelan *decision tree* yang dimulai dari penentuan *root node* dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** *Root Node*

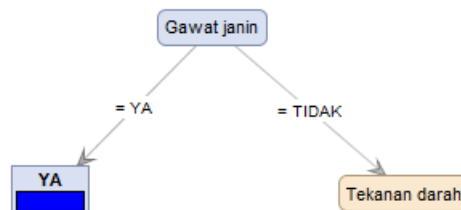
### 3.2.2 Menentukan *Internal Node* pertama

Menentukan *internal node* pada gawat janin “tidak” didapatkan nilai *information gain* seperti pada tabel 5.

**Tabel 5.** Nilai *Information Gain* (*Internal Node* Ke-1)

Nilai <i>Information Gain</i>	Gawat janin “tidak”
X2 (Jalan Lahir)	0,070
<b>X3 (Tekanan Darah)</b>	<b>0,191</b>
X4 (Posisi Bayi)	0,073
X5 (Pinggul Sempit)	0,112
X6 (Riwayat Diabetes)	0,131

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut **Tekanan Darah** merupakan *internal node* pertama pada gawat janin “tidak” dapat dilihat seperti pada gambar 5.



**Gambar 5.** *Internal Node* Ke-1 Tekanan Darah

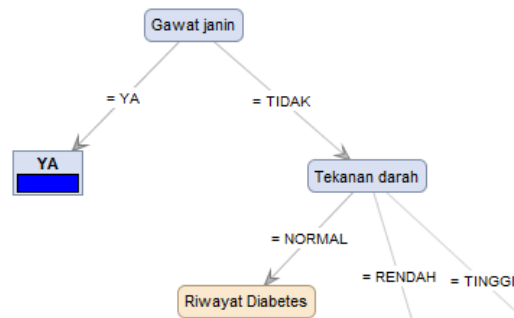
### 3.2.3 Menentukan *internal node* kedua

Menentukan *internal node* kedua pada gawat janin “tidak” dan tekanan darah “normal” didapatkan nilai *information gain* seperti pada tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai *Information Gain*(*Internal Node* Ke-2)

Nilai <i>Information Gain</i>	Pinggul Sempit “tidak”
X2 (Jalan Lahir)	0,148
X4 (Posisi Bayi)	0,160
X5 (Pinggul Sempit)	0,282
<b>X5 (Riwayat Diabetes)</b>	<b>0,348</b>

Dari perhitungan tersebut nilai tertinggi pada atribut gawat janin “tidak” dan tekanan darah “normal” diperoleh hasil *information gain* tertinggi adalah **Riwayat Diabetes**, sehingga yang menempati *internal node* berikutnya adalah riwayat diabetes.



**Gambar 6.** *Internal Node* Ke-2 Riwayat Diabetes

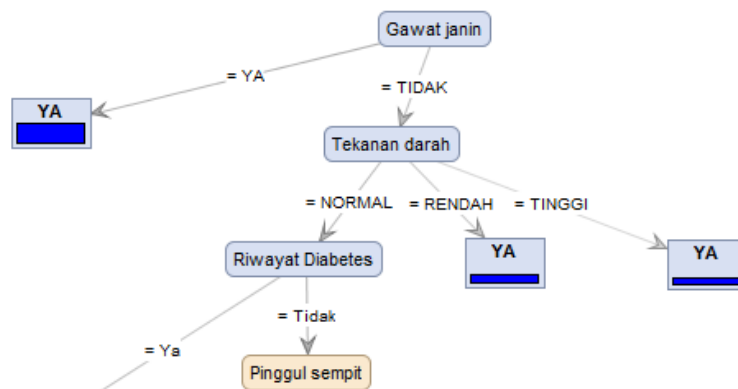
### 3.2.4 Menentukan *internal node* ketiga

Menentukan *internal node* ketiga pada gawat janin “tidak”, tekanan darah “normal” dan riwayat diabetes “tidak” didapatkan nilai *information gain* seperti pada tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai *Information Gain* (*Internal Node* Ke-3)

Nilai <i>Information Gain</i>	Jalan Lahir “terbuka”
X2 (Jalan Lahir)	0,172
X4 (Posisi Bayi)	0,134
<b>X5 (Pinggul Sempit)</b>	<b>0,450</b>

Dari perhitungan tersebut seperti pada tabel 7 pada atribut gawat janin “tidak” dengan tekanan darah “normal” dan riwayat diabetes “tidak” diperoleh hasil *information gain* tertinggi adalah **Pinggul Sempit**, sehingga yang menempati *internal node* berikutnya adalah pinggul sempit.



**Gambar 7.** *Internal Node* Ke-3 Pinggul Sempit

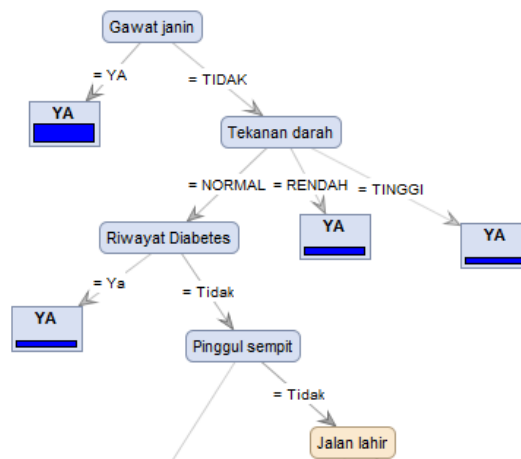
### 3.2.5 Menentukan internal node keempat

Menentukan *internal node* ketiga pada gawat janin “tidak”, tekanan darah “normal”, riwayat diabetes “tidak” dan pinggul sempit “tidak” didapatkan nilai *information gain* seperti pada tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai *Information Gain* (*Internal Node* Ke-4)

Nilai <i>Information Gain</i>	Jalan Lahir “terbuka”
<b>X2 (Jalan Lahir)</b>	<b>0,529</b>
X4 (Posisi Bayi)	0,172

Dari perhitungan tersebut seperti pada tabel 8 pada atribut gawat janin “tidak” dengan tekanan darah “normal”, riwayat diabetes “tidak” dan pinggul sempit “tidak” diperoleh hasil *information gain* tertinggi adalah **Jalan Lahir**, sehingga yang menempati *internal node* berikutnya adalah jalan lahir.



**Gambar 8.** *Internal Node* Ke-4 Jalan Lahir

### 3.2.6 Menentukan leaf node

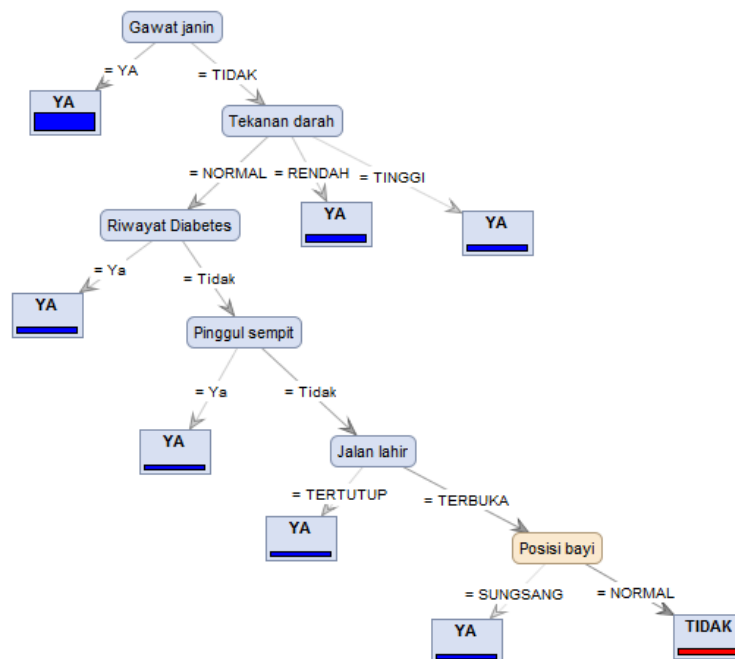
Menentukan *internal node* ketiga pada gawat janin “tidak”, tekanan darah “normal”, riwayat diabetes “tidak” dan pinggul sempit “tidak” dengan posisi bayi “sungsang dan normal” didapatkan nilai *information gain* seperti pada tabel 9.

**Tabel 9.** Nilai *Information Gain* (*Leaf Node*)

Entropi Variabel X4(posisi bayi)		
	NORMAL	SUNGSANG
caesar	0	1
tidak	23	0
Jml Data	23	1
Entropi	0,000	0,000
Entropi Total	0,000	
gain (y,A)	0,250	



Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa posisi bayi “sungsang” menghasilkan *leaf node* “caesar”, sedangkan pada posisi bayi “normal” menghasilkan *leaf node* “tidak caesar” dikarenakan hasil dari semua *information gain* bernilai 0.



**Gambar 9.** *Leaf Node* Posisi Bayi

### 3.3 Interpretasi Hasil Penelitian

Dari hasil analisis yang dilakukan, telah memberikan gambaran untuk menentukan proses persalinan caesar dengan menggunakan metode Decision Tree Algoritma ID3.

Interpretasi dengan menggunakan metode ini menghasilkan suatu pola yang membentuk suatu pohon keputusan. Dimana setiap node pohon atribut yang telah diuji, setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji, dan leaf node merepresentasikan kelompok kelas tertentu. Level node teratas dari sebuah decision tree adalah root node yang biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu.

Dalam penelitian ini, gawat janin merupakan variabel yang paling mempengaruhi. Hal ini terbukti pada metode ini menyatakan bahwa gawat janin menempati posisi sebagai root node. Aturan yang terbentuk dari hasil penelitian ini adalah :

1. Jika gawat janin ”ya” maka menghasilkan caesar, jika pada gawat janin “tidak” maka proses persalinan tergantung pada tekanan darah.
2. Jika tekanan darah “tinggi” maka menghasilkan caesar, jika tekanan darah “rendah” juga menghasilkan caesar, sedangkan jika pada tekanan darah “normal” maka tergantung pada riwayat diabetes.
3. Jika riwayat diabetes “ya” maka menghasilkan caesar, jika pada riwayat diabetes “tidak” maka tergantung pada pinggul sempit.

4. Jika pinggul sempit “ya” maka menghasilkan caesar, jika pada pinggul sempit “tidak” maka tergantung pada jalan lahir.
5. Jika pada jalan lahir “tertutup” maka menghasilkan caesar, jika pada jalan lahir “terbuka” maka tergantung pada posisi bayi.
6. Jika pada posisi bayi normal maka menghasilkan “tidak” sedangkan jika pada posisi bayi “sungsang” maka menghasilkan proses persalinan “caesar”.

Sehingga, bagi pihak rumah sakit sebaiknya dalam mengambil keputusan penentuan proses persalinan caesar lebih baik diutamakan untuk melihat dari gawat janin.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penjelasan dan analisa diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Pada penelitian ini berdasarkan data yang diambil dari Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Adiwerna setelah diolah menggunakan proses *data mining* dengan metode *Decision Tree* algoritma *ID3* variabel yang paling berpengaruh dalam proses persalinan caesar adalah gawat janin, tekanan darah, riwayat diabetes, pinggul sempit, jalan lahir, posisi bayi. Hal ini terbukti pada metode *decision tree* yang menyatakan gawat janin menempati posisi sebagai root node, dan posisi bayi menempati posisi sebagai *internal node* terakhir.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Mundy, Chrissie Gallagher. 2012. “*Pemulihan Pasca Operasi Caesar*”. Jakarta. Erlangga.
- Ningrat, Ranny Wahyu., Santosa, Budi. 2012. “*Pemilihan Diet Nutrien bagi Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Klasifikasi Decision Tree (Studi kasus: RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan)*”. Jurnal Teknik, ITS, Vol.1, No.1, (September 2012), ISSN: 2301 - 9271
- Nugroho, Yusuf Sulistyo. 2014. “*Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Predikat Kelulusan Mahasiswa Fakultas Komunikasi Dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta*” Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST), ISSN : 1979-911X
- Saini, Priyanka., Rai, Shweta., Jain, Ajit Kumar. 2014. “*Decision Tree Algorithm Implementation Using Educational Data*”. International Journal of Computer- Aided technologies (IJCAx), Vol.1, No.1, April 2014.
- Sumelung, Veibymiaty., Kundre, Rina., Karundeng, Michael. 2014. “*Faktor – Faktor yang Berperan Meningkatnya Angka Kejadian Sectio Caesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Liun Kendage Tahuna*”. Ejournal Keperawatan (e-kep), 2(1), 1-7.
- N.Suneetha., CH.V.M.K.Hari., V. Sunil Kumar. 2010.”*Modified Gini Index Classification: A Case Study Of Heart Disease Dataset*”.International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE). Vol.02, No.06, 2010,1959-1965, ISSN:0975-3397.
- Wulandari, Yeni. 2012. “*Hubungan Beberapa Faktor Medis dengan Jenis Persalinan di RSUD dr.SOEHADI PRIJONAGORO Sragen*”. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.